

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001812

International filing date: 08 February 2005 (08.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-035198  
Filing date: 12 February 2004 (12.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 April 2005 (07.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

10.02.2005

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 4 年    2 月 1 2 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 4 - 0 3 5 1 9 8  
Application Number:

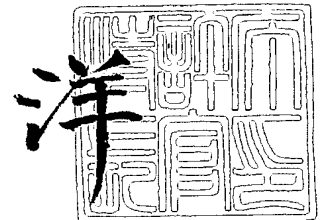
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 4 - 0 3 5 1 9 8 ]

出      願      人            ニプロ株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 5 年    3 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 16-011  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 A61M 5/142  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪市北区本庄西 3 丁目 9 番 3 号 ニプロ株式会社内  
    【氏名】 守田 恭彦  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪市北区本庄西 3 丁目 9 番 3 号 ニプロ株式会社内  
    【氏名】 船山 厚  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪市北区本庄西 3 丁目 9 番 3 号 ニプロ株式会社内  
    【氏名】 日野 賢樹  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000135036  
    【氏名又は名称】 ニプロ株式会社  
    【代表者】 佐野 實  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 003919  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

内部に薬液を貯留する室であって、貯留した薬液を持続的に外部に押し出すための加圧機構を有する薬液リザーバーと、薬液を体内に注入するために該薬液リザーバーに接続された注入ラインとを有する薬液注入器具において、薬液リザーバー内の薬液重量を測定するための重量測定器を薬液リザーバーに固定して設けることを特徴とする薬液注入器具。

**【請求項 2】**

薬液リザーバーが弾性材料からなるバルーンである、請求項 1 記載の薬液注入器具。

**【請求項 3】**

重量測定器が、薬液リザーバーに一端を固定された弾性体を有し、該弾性体の伸縮長を測定することにより薬液リザーバー内の薬液重量の測定を行うものである、請求項 1 記載の薬液注入器具。

**【請求項 4】**

弾性体が注入ラインの軸方向に対してほぼ平行に伸縮する、請求項 3 記載の薬液注入器具。

**【請求項 5】**

弾性体がコイルバネであり、バネのコイル内を注入ラインが貫通するように該バネが配置され、バネの一端が薬液リザーバーもしくは注入ラインに固定され、且つ注入ライン外壁に該バネの伸縮長を測定するための目盛が注入ラインの軸方向に設けられた、請求項 3 記載の薬液注入器具。

**【請求項 6】**

弾性体の端部のうち、薬液リザーバーに固定されていない一端に把持部を設けた、請求項 3 記載の薬液注入器具。

**【請求項 7】**

さらに、薬液リザーバーを保護するハウジングを設けた、請求項 1 記載の薬液注入器具。

## 【書類名】明細書

【発明の名称】重量測定器を有する薬液注入器具

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、麻酔薬、鎮痛薬、抗癌剤、抗生物質等の薬液を体内に持続的に注入するための薬液注入器に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

麻酔薬、鎮痛薬、抗癌剤、抗生物質等の薬液を体内に持続的に注入するための薬液注入器具において、その携帯性の良さなどから特に電源等を必要としないタイプのものが、在宅や外来において疼痛緩和療法や抗癌剤の投与などに広く利用されている。

このようなタイプの薬液注入器具は、基本的に、内部に薬液を貯留する室および該薬液を持続的に外部に押し出すための加圧機構を有する薬液リザーバーと、薬液を体内に注入するために該薬液リザーバーに接続された注入ラインとを有している。薬液リザーバーの一例としては、弾性材料からなるバルーン等が従来から用いられている。薬液リザーバーとして用いられるバルーンは、内部に薬液が充填され膨張した状態の収縮応力を利用して薬液を外部に押し出すことができる。

## 【0003】

このようなバルーンを薬液リザーバーとして用いるタイプの薬液注入器具は、通常、バルーンを保護するために、バルーンを収容するハウジングが設けられている。ハウジングには、バルーンの膨張、収縮に応じた目盛（図1目盛111参照）を設けることが知られており、この目盛によって概ねの薬液注入量（バルーン内の薬液の減少量）や注入速度を知ることができる（特許文献1～4参照）。しかしながら、この目盛は薬液注入量の目安として設けられたものであり、バルーンの成形時にバルーンの膨らむ形状にばらつきがある等の要因により、正確な薬液注入量を把握することは難しかった。

## 【0004】

【特許文献1】特開平3-140163号公報

【特許文献2】特開平5-115542号公報

【特許文献3】特開平6-154320号公報

【特許文献4】特開平7-116250号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

このような場合、電子天秤等の重量測定器により薬液リザーバーの重量を測定すれば、薬液注入量を正確に把握することは出来るが、在宅で実施することは難しく、医療機関においても測定毎に重量測定器が必要になり、不便であった。

本発明は、上記のような問題を解決できコンパクトで邪魔にならず、簡便な操作で正確な薬液注入量の把握ができる薬液注入器具の提供を目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明者らは、上記課題を解決するために、種々鋭意検討した結果、内部に薬液を貯留する室および貯留した薬液を持続的に外部に押し出すための加圧機構を有する薬液リザーバーと、薬液を体内に注入するために該薬液リザーバーに接続された注入ラインとを有する薬液注入器具において、薬液リザーバー内の薬液重量を測定するための簡易な重量測定器を設けることによって、上記課題が解決されることを見出し、本発明に到達した。

## 【0007】

すなわち、本発明は、

(1) 内部に薬液を貯留する室であって、貯留した薬液を持続的に外部に押し出すための加圧機構を有する薬液リザーバーと、薬液を体内に注入するために該薬液リザーバーに接続された注入ラインとを有する薬液注入器具において、薬液リザーバー内の薬液重量を測

定するための重量測定器を薬液リザーバーに固定して設けることを特徴とする薬液注入器具、

(2) 薬液リザーバーが弾性材料からなるバルーンである、上記(1)記載の薬液注入器具、

(3) 重量測定器が、薬液リザーバーに一端を固定された弾性体を有し、該弾性体の伸縮長を測定することにより薬液リザーバー内の薬液重量の測定を行うものである、上記(1)記載の薬液注入器具、

(5) 弾性体が注入ラインの軸方向に対してほぼ平行に伸縮する、上記(3)記載の薬液注入器具、

(4) 弾性体がコイルバネであり、バネのコイル内を注入ラインが貫通するように該バネが配置され、バネの一端が薬液リザーバーもしくは注入ラインに固定され、且つ注入ライン外壁に該バネの伸縮長を測定するための目盛が注入ラインの軸方向に設けられた、上記

(3) 記載の薬液注入器具、

(6) 弾性体の端部のうち、薬液リザーバーに固定されていない一端に把持部を設けた、上記(3)記載の薬液注入器具、及び

(7) さらに、薬液リザーバーを保護するハウジングを設けた、上記(1)記載の薬液注入器具に関する。

#### 【発明の効果】

##### 【0008】

本発明の薬液注入器具は重量測定器が設けられているため、特別な器具を必要とせず、簡便かつ正確に、薬液リザーバー内の薬液充填量を測定することができ、薬液注入時における注入量や注入速度を正確に把握することができる。これにより、薬液注入器具の不具合や薬液充填時等の準備段階における過誤等により、誤った薬液投与が行われた場合にも、迅速に察知し対応することが可能となる。

また、本発明の薬液注入器具は、重量測定器に弾性体を用いることによって、全体の形状をコンパクトにすることができ、特に弾性体が注入ライン部の軸方向に平行に伸縮するよう取り付けられることにより、薬液注入時に重量測定器が特に邪魔になることもなく、重量測定時にも、長い注入ラインと同じ方向に延びることにより、邪魔になりにくい。弾性体がコイルバネであり、コイルバネの内部を注入ラインが貫通するように該コイルバネが配置された場合、さらにコンパクトな薬液注入器具を提供することができる。

更に、注入ラインに目盛を設けることにより、バネやゴム等の弾性体を注入ラインの軸方向に伸縮するように取り付けただけで、重量測定器とする事が出来るため、部品点数を減らすことが可能となり、製造コストの削減にも有効である。このような薬液注入器具においては、まず注入ラインを上方に伸ばして持ち、次に弾性体端部に設けられた把持部をつまんでから注入ラインを離し、注入ラインに設けられた目盛を読み取ることにより、簡便な操作で重量測定を行うことができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0009】

本発明の薬液注入器具は、薬液を貯留した後、持続的に薬液を外部に押し出すことができる薬液リザーバーと、押し出された薬液を体内へ注入するための導入管である注入ラインを有しており、さらに、薬液リザーバー内の薬液重量を測定するための重量測定器が設けられている。本発明の薬液注入器具には、薬液リザーバーを保護するために、薬液リザーバーを収容するハウジングを設けることが好ましい。

##### 【0010】

本発明の薬液リザーバーは、薬液が貯留される室であって、貯留された薬液を外部に押し出すための加圧機構を有している。また、薬液が貯留される室の外壁には、室の内部と外部を連通させるための孔が少なくとも1つ形成されている。この孔を通して、外部から薬液が充填され、また、貯留された薬液が外部に押し出される。薬液リザーバーとしては、種々公知の薬液注入器具に用いられているものを用いることができるが、特に、自身の

収縮力により、内部の薬液を押し出すようになっている弾性体からなるバルーンを用いることが好ましい。バルーンに使用される材料は、伸縮性が大きく、液を排出するために必要な内部圧力を付与できるもので医療用に使用できるものであれば特に限定されないが、好ましくは天然ゴム、合成ゴム、またはエラストマー等である。バルーンの内壁は、充填する薬液により変質しないような薬剤耐性材料で覆われていることが好ましい。

#### 【0011】

本発明の注入ラインは、薬液を薬液リザーバーから患者の体内に注入するための中空の誘導管である。注入ラインの材料は、通常の医療用に用いられる薬液ラインに用いられるものであれば特に限定されないが、合成樹脂が好ましい。また、注入ラインの内径および外径も特に限定されないが、通常は内径約 0.1 ~ 3.0 mm、外径約 2.0 ~ 4.0 mm のものが用いられる。さらに、通常、注入ラインの一端は、患者へ薬液を注入するための注射針等に直接または間接的に接続され、他の一端は、直接または間接的に薬液リザーバーに接続される。注入ラインの注射針等に接続される一端には、注射針等に接続するためのコネクターが取り付けられていてもよく、薬液リザーバーに接続される他の一端には、薬液リザーバーに接続するためのコネクターが取り付けられていてもよい。さらに、必要に応じて流量制御部、エアーベントフィルターあるいはクランプを注入ラインの途中に設けてもよい。

#### 【0012】

薬液リザーバーを収容するハウジングは、その形状、大きさ等は特に限定されないが、最大使用量の薬液が充填された薬液リザーバーを収容できる必要最小限の空間部を内部に有する形状およびサイズとすることが保管スペースの節約面等から好ましい。また、通常、ハウジングの空間部を形成する外壁には、薬液リザーバーに設けられたに対応するハウジング外壁のポート（以下、接続用ポート）が少なくとも 1 つ形成され、薬液リザーバー内部とハウジングの外部を連通させている。接続用ポートが一つの場合、注入ラインは薬液リザーバーに対して取り外し式であることが好ましく（注入ラインの側部に薬液充填用のポートが設けられている場合は取り外し式でなくとも良い）、通常、使用の際は、シリンジ等により接続用ポートを通して薬液リザーバーに薬液を注入した後、注入ラインを接続することとなる。接続用ポートが 2 つ以上の場合、注入ラインは取り外し式でも固定式でも良い。

ハウジング材料としては、薬液リザーバーを外部からの圧力、衝撃から保護できる材料であれば特に限定されないが、内部が確認できるように透明または半透明の材料を用いることが好ましく、さらに合成樹脂を用いることが好ましい。

#### 【0013】

本発明の重量測定器は、薬液リザーバー内の薬液重量を測定することのできる機器であれば特に限定されないが、薬液リザーバーに固定されている。該重量測定器は、薬液リザーバーまたはその接続部品に一端を固定された弾性体を有し、該弾性体の伸縮長を測定することにより重量測定を行うものであることが好ましい。該重量測定器および弾性体と薬液リザーバーとは、直接固定されていても、コネクター、注入ライン、ハウジング等を介して間接的に固定されていてもよい。

#### 【0014】

弾性体としては、伸縮する部材であれば良く特に限定されないが、バネ、ゴムなどが挙げられ、好ましくはバネであり、さらに好ましくはコイルバネである。コイルバネとは、螺旋状に巻かれた金属線等からなるコイルであって、コイルの軸方向に伸縮することができ、重量測定時以外の時に邪魔にならないような直径であることが望ましい。

また、弾性体の弾性定数（例えば弾性体がバネである場合はバネ定数）は、設定する薬液リザーバーの容量、目盛の幅に応じて適宜選択される。

さらに、弾性体は注入ラインの軸方向に対してほぼ平行に伸縮するように配置されることが好ましい。弾性体がコイルバネである場合は、コイルバネの内部を注入ラインが貫通するようにして、薬液リザーバー、ハウジングあるいは注入ラインに取り付けられること

が好ましい。

#### 【0015】

上記の注入ラインには、重量測定器の一部を兼ねる機能として、薬液リザーバー内の薬液重量に対応した弾性体の伸縮長が分かるよう、目盛が設けられていることが好ましい。このような注入ラインに目盛が付いた薬液注入器具を使用する際は、まず注入ラインを上方に伸ばして持ち、次に弾性体端部に設けられた把持部をつまんでから注入ラインを離すことにより、弾性体に薬液リザーバーと内部の薬液等の重量がかかり、注入ラインに設けられた目盛を読み取ることにより、簡便な操作で重量測定を行うことができる。目盛を読みとり易くするために、注入ラインは、弾性体が固定された部分および目盛が設けられた部分を含む範囲において、非可撓性材料からなる直線状の中心軸と一定の外径を有する筒状体であるか、あるいは非可撓性材料からなる直線状の中心軸と一定の外径を有する筒状体で補強されていてもよい。

注入ラインに記載される目盛は予めハウジングと注入ラインの重量を差し引いた状態で、薬液リザーバー内部の薬液の重量のみを測定できるように記載されている。注入ラインに設けられる目盛全体の幅はとくに制限はないが、薬液リザーバーの全重量を測定するための幅として、約5～15cm程度が好ましい。目盛全体の幅が、約5cm以下では一目盛の間隔が狭くなり、目視での測定誤差の増大により測定が不正確になる恐れがある。また、約15cm以上の目盛では測定の際に邪魔になるためである。

#### 【0016】

通常、弾性体の端部のうち、薬液リザーバー、ハウジングあるいは注入ラインに固定されていない側の一端には、把持部が取り付けられる。

把持部は弾性体の一端に接続され、ハウジング、注入ライン等には接続されない。この把持部をつまむことにより薬液注入器内の薬液減少量を測定することが出来るようになっている。把持部も本体固定部品と同様に同一の2部品の組合せ、または1部品でヒンジ部を持つものよりなり、弾性体に対して嵌合、接着などの固定方法により取り付けられる。形状は指で摘みやすい大きさと重量測定の際、指にかかるように凹凸やフランジを付けることが好ましい。

#### 【0017】

以下に、実施例に基づいて、本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

#### 【実施例1】

#### 【0018】

図1に本発明の薬液注入器具を示す。

本体1は、ハウジング11と薬液リザーバー12を有する。ハウジング11は合成樹脂よりなり内部が確認できるように注入ライン2側の一部を除き透明になっている。目盛111は薬液注入量の目安として設けられているが、概ねの注入量を把握するためのものである。ハウジング11の上部には注入ライン2と接続するための接続用ポート13が形成されている。接続用ポート13は1つであるが、複数個設置されていても良い。接続用ポート13が一つの場合は、注入ライン2は取り外し式となっており、シリンジ等により薬液を注入した後、注入ライン2を接続することとなる。薬液リザーバー12は弾性体からなるバルーン121から構成され、薬液が貯留されて図3の状態になると、バルーンの収縮力により加圧されて薬液を外部に押し出すもので、ハウジング1内部に設けられている。薬液が完全に押し出されると、バルーン121は図4の状態となり、完全に収縮する。

#### 【0019】

注入ライン2は薬液を患者の体内に注入するためのものであり、リザーバーに接続する上流側21と患者に接続される下流側22とからなる。注入ライン2は接続用ポート13が一つの場合は取り外し式である。

注入ライン2は上流側チューブ21、下流側チューブ22、両チューブの間に接続される流量制御部23、エアーベントフィルター24、さらに、必要な場合はクランプ(図示していない)が取り付けられ、患者へ注入するためのコネクター25が下流用チューブ2



2の先端に取り付けられている。

重量測定器3は本体固定部品31、把持部32、バネ33より構成され、注入ライン2には薬液リザーバー12内部の薬液重量と対応するように、目盛34が記載されている。

バネ固定部品31は、合成樹脂からなる同一の2部品を組合せて、注入ライン末端のコネクター27を挟み込んだ状態で接着固定されている。バネ33は、端部をバネ固定部品31に接着されている。

#### 【0020】

把持部32はバネ33の端部に接着されており、本体1、注入ライン部2には固定されず、この部品を上方につまみ上げ目盛34を読みとることにより薬液リザーバー12内の薬液減少量を測定することが出来る（図2、3参照）。把持部32は指で摘みやすい形状、大きさであり、重量測定の際、指にかかるようにフランジ321が設けられている。バネ33はコイルバネを使用し、バネ33内部に注入ライン部2を通して本体1、注入ライン部2と一体で形成するように取り付けられている。注入ライン部2に記載される目盛34は、予め本体1と注入ライン部2の重量を差し引いた状態で、0の目盛が記載され（図4の目盛34参照）、薬液リザーバー内部の薬液重量のみを測定できるように記載されている。バネ33のバネ定数は使用する薬液リザーバー12の容量、目盛34の幅から設定される。バネ33の径は注入ライン部2をバネ33内部に通すことが出来る大きさであり、重量測定時以外の時に邪魔にならないようにコンパクトなサイズである。目盛34の幅は約5～15cm程度である。5cm以下では目盛の幅が狭く、測定が不正確になる恐れがあり、15cm以上では測定の際に邪魔になるためである。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0021】

【図1】本発明の重量測定器を有する薬液注入器具の一実施例を示す全体図である。

【図2】本発明の重量測定器を有する薬液注入器具の一実施例の重量測定器部分の拡大図である。

【図3】薬液が薬液リザーバーに対して最大量充填された時に、重量測定器を使用している状態を示す説明図である。

【図4】リザーバー内の薬液を全て使用し終えた後に、重量測定器を使用している状態を示す説明図である。

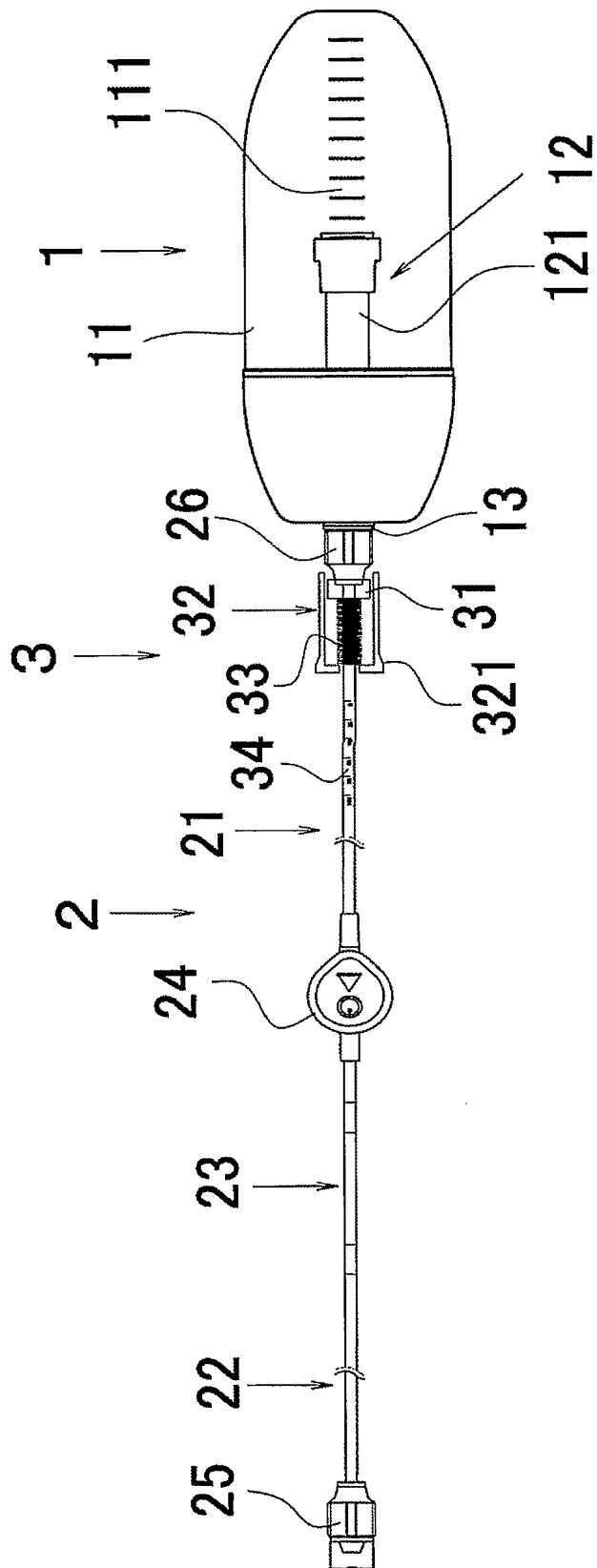
#### 【符号の説明】

##### 【0022】

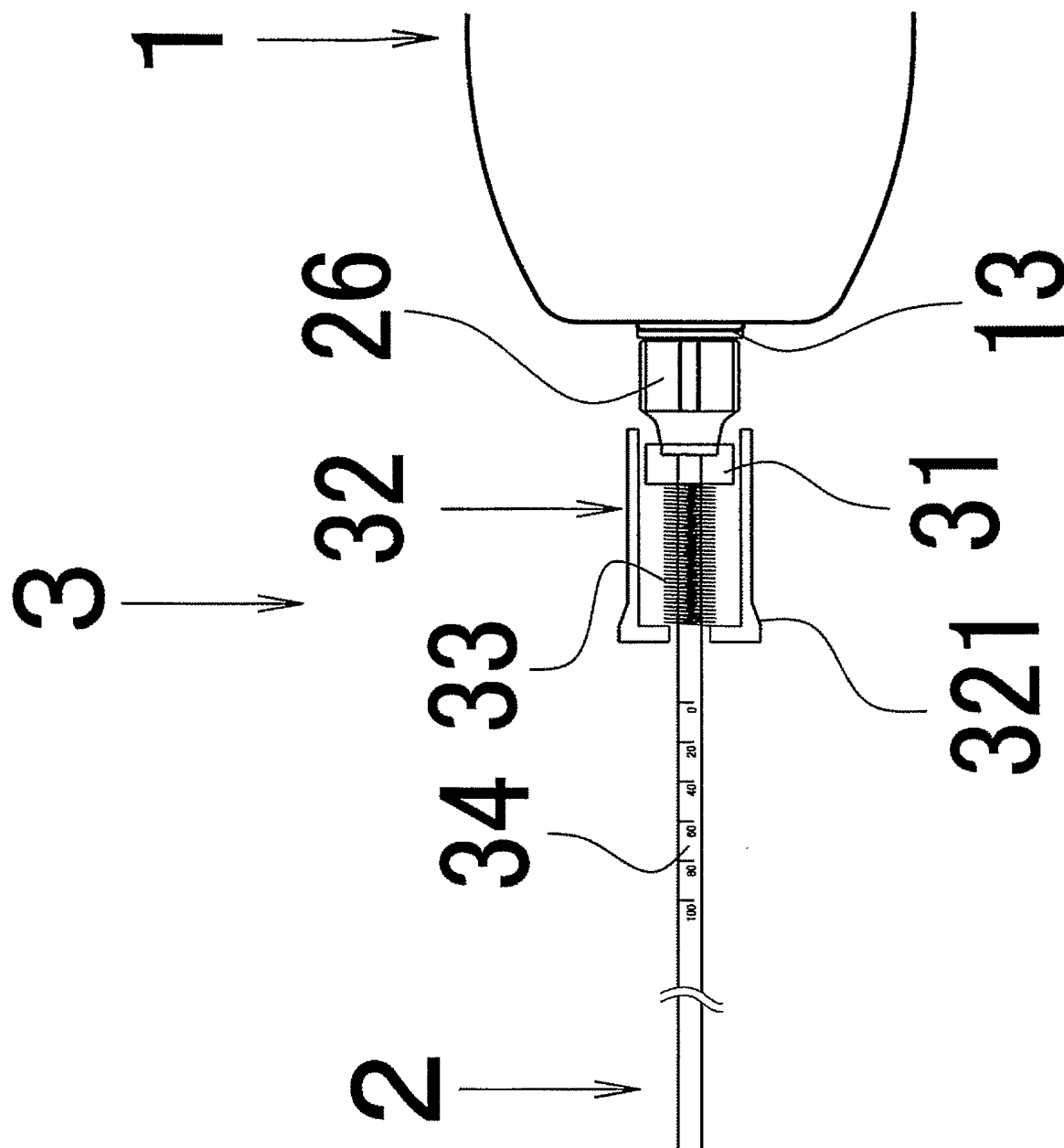
- 1.       ハウジング
- 11.      薬液リザーバー
- 111.     目盛
- 12.      接続用ポート
- 121.     弾性体からなるバルーン
- 2.       注入ライン
- 21.      上流側(チューブ)
- 22.      下流側(チューブ)
- 23.      流量制御部
- 24.      エアーベントフィルター
- 25.      コネクター
- 26.      ライン末端部
- 3.       重量測定器
- 31.      本体固定部品
- 32.      把持部
- 321.     フランジ部
- 33.      バネ
- 34.      目盛



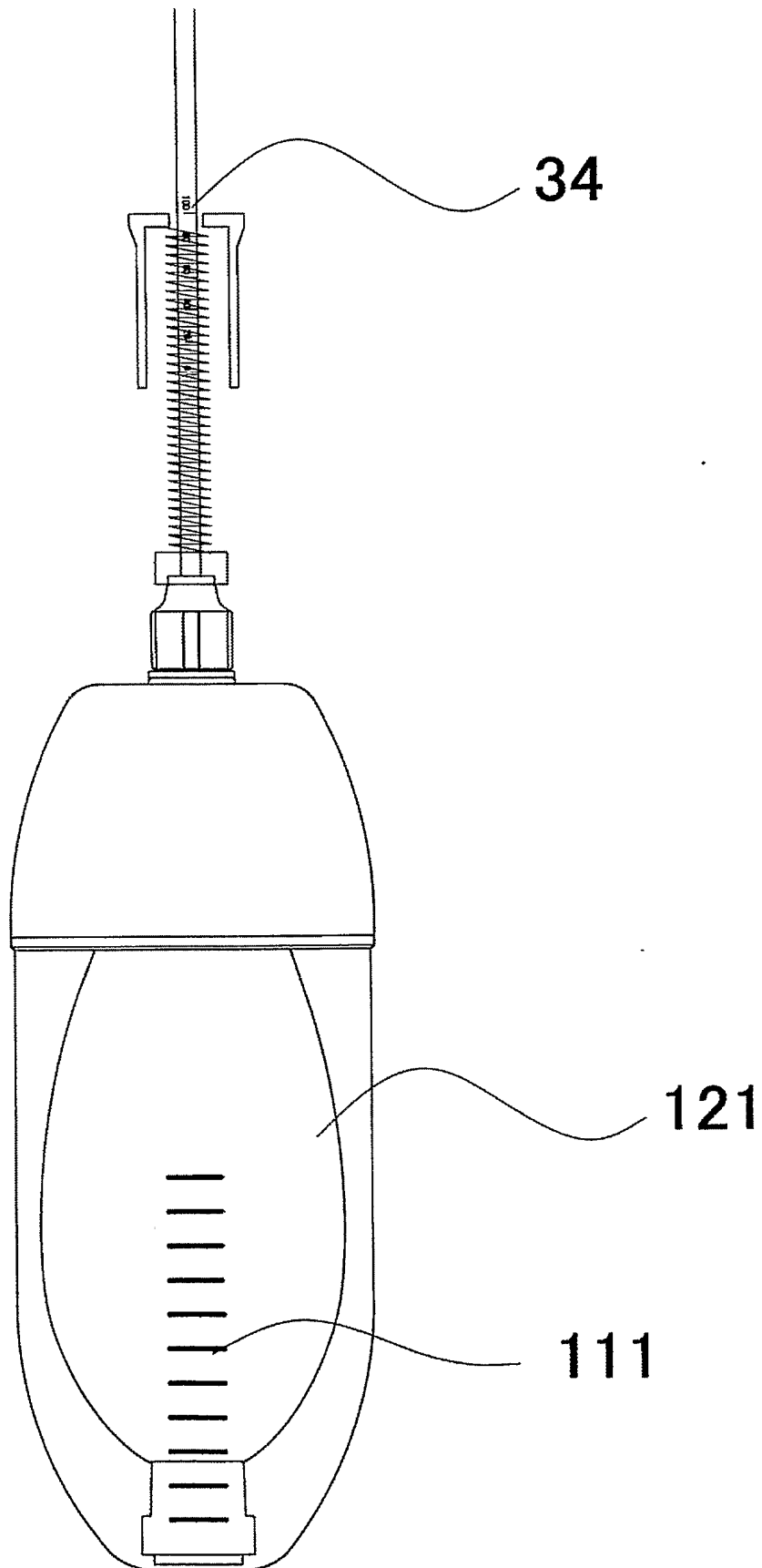
【書類名】 図面  
【図 1】



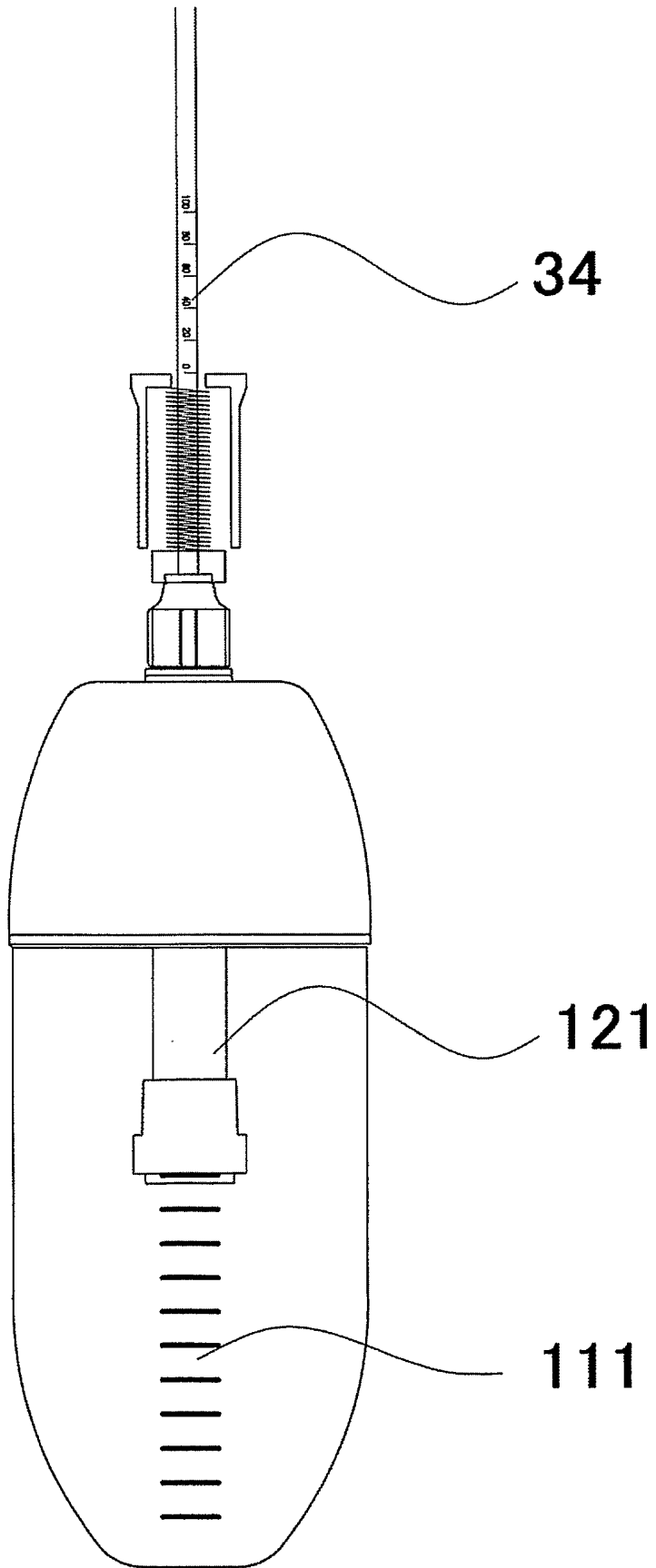
【図 2】



【図 3】



【図 4】



## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】麻酔薬、鎮痛薬、抗癌剤、抗生物質等の薬液を体内に持続的に注入するための薬液注入器を使用する際、電子天秤等の重量測定器により薬液リザーバーの重量を測定すれば、薬液注入量を正確に把握することは出来るが、在宅で実施することは難しく、医療機関においても測定毎に重量測定器が必要になり、不便であった。本発明は、このような問題を解決できコンパクトで邪魔にならず、正確な薬液注入量の把握ができる重量測定器付きの薬液注入器具の提供を目的とする。

【解決手段】内部に薬液を貯留する室および貯留した薬液を持続的に外部に押し出すための加圧機構を有する薬液リザーバーと、薬液を体内に注入するために該薬液リザーバーに接続された注入ラインとを有する薬液注入器具において、薬液リザーバー内の薬液重量を測定するための簡易な重量測定器を設けたことを特徴とする薬液注入器具。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 4 - 0 3 5 1 9 8
受付番号	5 0 4 0 0 2 2 6 1 3 7
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 6 年 2 月 1 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成16年 2月12日
-------	-------------



特願 2 0 0 4 - 0 3 5 1 9 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 3 5 0 3 6 ]

1. 変更年月日 2 0 0 1 年 4 月 3 日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市北区本庄西 3 丁目 9 番 3 号

氏 名 ニプロ株式会社